Aus der Universitäts-Kinderklinik zu Göttingen.
(Direktor: Prof. F. Göppert.)

Ein Beitrag zur Entstehung der Hernia diaphragmatica und Dilatation des Zwerchfells.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Georg August-Universität zu Göttingen

vorgelegt von

Franz Fidler.

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

BERLIN 1914.
Druck von L. Schumacher, N. 4.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Göttingen.

Referent: Prof. Göppert.

Sonderabdruck aus der Berliner klin. Wochenschr., 1914, Nr. 45.

In der Berliner klinischen Wochenschrift[1]) wurde von Scholz „Ein Beitrag zur Kenntnis der Hernia diaphragmatica“ aus der Göttinger Kinderklinik veröffentlicht. Der Beitrag behandelte zwei Fälle: der erste derselben wurde damals auf Grund des physikalischen und radiologischen Befundes als Hernia diaphragmatica gedeutet. Später starb das Kind; der Sektionsbefund ergibt einige neue Gesichtspunkte für die Entstehung der Hernia diaphragmatica, die ein Zurückkommen auf den Fall rechtfertigen. Wir lassen zunächst die damalige Krankengeschichte im Auszug folgen.

Margarete W., 8 Monate alt, 8090 g Gewicht, linke Thoraxhälfte etwas vorgewölbt; tympanitischer Perkussionsschall auf der linken Seite vom zweiten Intercostalraum abwärts, auf der ganzen linken Seitenwand und links hinten unten, etwa bis zum Angulus scapulae. Atemgeräusch nur vorn oben unterhalb der Clavicula; und links hinten bis zur 10. Rippe ein, wenn auch leiser werdendes, doch deutliches Vesiculäratmen. Atmung ist etwas forciert, grau cyanotische Verfärbung des Gesichts. Das Röntgenbild zeigt, dass der grösste Teil der linken Brusthöhle durch eine Blase eingenommen ist, die nach oben scharf bogenförmig begrenzt ist. Das Kind hat in den nächsten Monaten verschiedene Lungenerkrankungen durchzumachen und stirbt an einer akut einsetzenden Pneumonie im Alter von einem Jahre und 11 Monaten am 11. XII. 1911.

Am 12. XII. wurde auf Wunsch der Eltern die Sektion vorgenommen; sie fand in einem kleinen Zimmer bei ungenügender Beleuchtung statt. Da ausserdem die Eltern eine Sektion nur teilweise gestatten wollten, bediente man sich einer besonderen Technik. Von einem kleinen Bauchschnitt aus werden nach Abbinden der Halsgefässe die sämtlichen Eingeweide der Brust- und Bauchhöhle herausgeschält; um den Zwerchfellansatz zu erhalten, entfernt man die linken unteren Rippen. Bei Eröffnung der rechten Brusthöhle entleeren sich 3—4 Esslöffel eiterig trüben Exsudates. Der Oberlappen und ein Teil des Unterlappens sind stark pneumonisch infiltriert.

Die linke Brusthöhle wird fast ganz eingenommen von einer unten näher zu beschreibenden Ausstülpung des Zwerchfells, die das Herz nach rechts verdrängt hat. Infolgedessen ist die linke Lunge auf einen kleinen Raum beschränkt und nur etwa $^2/_3$ des rechten Oberlappens gross. Dabei geht die Grösse der rechten Lunge durchaus nicht über die Norm

1) Jahrgang 1911, Nr. 8.

hinaus und überschreitet auch an keiner Stelle die Mittellinie. Der linke Unterlappen ist an seiner vorderen Spitze teilweise mit dem Zwerchfell verwachsen, in seinen hinteren Partien schwach lufthaltig. Der linke Oberlappen erscheint ebenfalls sehr luftarm; vom oberen und hinteren Teile, der die Grösse einer Walnusshälfte hat, geht ein herzförmiges, vom ganzen Lappen durch eine Einziehung scharf getrenntes Läppchen nach vorn, bis über die grossen Gefässe hinaus. Endlich erstreckt sich nach unten und vorn ein länglicher, etwa 3 cm langer Lappen, der sich keilförmig nach hinten zwischen Herz und Bruchsack schiebt. Bei mikroskopischer Untersuchung zeigt sich der linke Oberlappen und seine zwei Appendices stark hyperämisch, mit vielen mehr oder weniger katarrhalisch pneumonischen Herden durchsetzt. Der Uebergang zum vorderen Lappen weist keine erhebliche Vermehrung der interstitiellen Septen und keine Verdickung der Pleura auf, welch letztere überhaupt an keiner Stelle schwielig verdickt ist. Am vorderen oberen Lappen ist das interstitielle Bindegewebe stärker entwickelt. Aus dem mikroskopischen Befunde geht daher hervor, dass die eigentümlich lappige Form der linken Lunge nicht durch Narbenzüge bedingt ist, also eine kongenitale Missbildung vorliegt. Die zuführenden Trachealäste erweisen sich frei. Beide Hauptbronchien, sowohl links wie rechts, sind gleich weit. Der linke ist etwa 2 cm lang, der rechte 1 cm. Aber schon an der ersten Teilungsstelle werden links die Lumina sehr eng.

Der Magen liegt in der oben bezeichneten Ausstülpung, lässt sich aber leicht herausziehen. Die Pars costalis der linken Zwerchfellhälfte ist normal gebildet und von gleicher Dicke wie rechts. Etwa 2—3 cm vom freien Rippenrande setzt sie sich scharfrandig gegen die Ausstülpung ab. Auf diese Weise werden $^2/_3$ der Umrandung der Ausstülpung gebildet. Der hintere, dorsale Teil des Zwerchfells jedoch steigt direkt in die Oeffnung hinein. So füllt die Ausstülpung, die wir im folgenden mit Bruchsack bezeichnen wollen, $^2/_3$—$^3/_4$ der linken Brusthöhle aus. An seiner hinteren Partie zeigt dieser Bruchsack eine vollständige Muskelplatte, die an Dicke etwa $^1/_3$ Drittel des normalen Zwerchfells erreicht. Von hier aus strahlen Muskelfasern in fortlaufender Verdünnung bis über die Kuppe des Sackes hinüber, um sich an der Vorderfläche zu verlieren. Der innere und vordere Teil des Sackes ist rein membranös gebildet.

Es handelt sich somit um eine kongenitale Missbildung (Aplasie) der linken Lunge und eine Entwicklungsstörung des Zwerchfells, die nur den dorsalen Teil und das Centrum, das in seiner Entwicklung wohl zum grossen Teil von ihm abhängig ist, betroffen hat. Daher erscheint an den vorderen zwei Dritteln der Uebergang in den Bruchsack scharfrandig als echte Bruchpforte, hinten als Dilatation eines schwach entwickelten Zwerchfells. Dementsprechend ist auch der Bau des Sackes vorn ganz der eines echten Bruchsackes, hinten der eines dilatierten Zwerchfells.

Aus der Entwicklung des Zwerchfells[1]) sei mitgeteilt, dass es in seiner ursprünglichen Anlage, als Querfalte oder Septum transversum, eine unvollständige Scheidewand zwischen der primi-

1) O. Hertwig, Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte. Jena 1910, Verlag von G. Fischer. 9. Aufl.

tiven Pericardial- und Pleuroperitonealhöhle bildet. Dieses Septum transversum ist der spätere ventrale Abschnitt des Zwerchfells; zuerst trennt sich der Herzbeutel ab. „Nach Abschluss — wir citieren hier wörtlich Hertwig (l. c.) — des Herzbeutels hängen die engen, röhrenförmigen Brusthöhlen noch eine Zeitlang nach hinten mit der Bauchhöhle zusammen. Die Lungenanlagen wachsen während dessen weiter in sie hinein und treffen schliesslich mit ihren Spitzen auf die obere Fläche der grösser gewordenen Leber. An dieser Stelle erfolgt dann auch der Verschluss. Er wird herbeigeführt durch Falten, welche von der seitlichen und dorsalen Rumpfwand ausgehen und sich ventralwärts mit dem Septum transversum sowie medianwärts mit der mesenterialen Scheidewand verbinden. Die Falten sind zuerst von Uskow als Pfeiler, von Brachet und Swaen als Membranes pleuroperitoneales beschrieben worden. Durch Verwachsung der Pleuroperitonealfalten entsteht das Septum pleuroperitoneale. Man kann daher zu dieser Zeit am Zwerchfell zwei Abschnitte unterscheiden, einen ventralen, welcher sich früher bildet (Septum transversum), und einen dorsalen, welcher viel später entsteht (das Septum pleuroperitoneale).“

Sehen wir ab von den Fällen, wo kleinere Hernien an den physiologischen Lücken entstehen oder, wie im Falle Broman[1]), durch einen Locus minoris resistentiae hervorgerufen werden, so ergeben sich, auch aus den entwicklungsgeschichtlichen Tatsachen, die bekannten drei Formen von Zwerchfellhernien:

1. Hernia spuria, entstanden zu denken zu einer Zeit, wo noch keine Trennung zwischen Bauch und Brustraum vorhanden war.

2. Hernia vera, die entstanden ist zu einer Zeit, wo die membranöse Trennung vollständig, die Muskelanlage aber noch nicht ausgebildet war.

3. Hochstand des Zwerchfells durch Dilatation, die das Zwerchfell betrifft zu einer Zeit, wo die Muskelanlage schon vollständig entwickelt ist.

Unser Fall zeigt nun, ebenso wie der zweite Fall von Scholz, besonders deutlich, dass die Pars ventralis (costalis) sich anders verhält wie die Pars dorsalis. Dies stimmt mit der Ontogenese überein, da, wie oben erwähnt, der costale Teil des Zwerchfells früher gebildet wird als der ventrale, also vielleicht zu einer Zeit, wo die Entwicklungsstörung noch nicht eingesetzt hat.

Wir können demnach für diesen und den zweiten Scholzschen Fall die gute Entwicklung des ventralen Teiles des Zwerchfells gegenüber dem Zustand des dorsalen Teiles dadurch erklären, dass die Entwicklungshemmung zu einer Zeit einsetzte, wo bereits der zuerst entstehende ventrale Teil des Zwerchfells gebildet war.

---

1) J. Broman: Muskulöses Diaphragmadivertikel als wahrscheinliche Folge eines Lipoms. Beitr. z. path. Anat., 1900, Bd. 27.

Würden wir nun als Grund der Missbildung eine primäre Hemmung der Zwerchfellbildung annehmen, so scheint ein Einwand gegen diese ontogenetische Entstehungsweise undenkbar. Wie auch Scholz erwähnt, ist aber wahrscheinlicher, dass die Hemmung primär oder wenigstens gleichzeitig die Lunge betrifft. Speziell in unserem Falle weist die Missbildung der Lunge, die nur kongenital gedacht werden kann, auf diesen Entstehungsmodus hin. Dann wäre noch zu prüfen, wie weit mechanische Momente die bessere Ausbildung der Pars costalis erklären könnten. Man könnte nämlich einwenden, dass der Teil des Zwerchfells, auf dem das Herz ruht, nicht in die Hemmung einbezogen sein muss; dass das Herz im späteren Leben nicht mehr die linke Zwerchfellhälfte berührte, kann als Gegengrund nicht angeführt werden; denn dieser Zustand kann auch sekundär während des extrauterinen Lebens durch Dilatation des Bruchsackes eingetreten sein. Da aber im vorliegenden Falle nicht nur der Teil der Pars costalis, welcher von der Herzspitze hätte berührt werden können, sondern die gesamte Pars ventralis des linken Zwerchfells, bis weit über die Herzgrenze hinaus, gut entwickelt ist, so fällt diese mechanische Erklärung fort. Es bleibt also nur die Erklärung aus der Ontogenese übrig, die uns lehrt, dass die Störung im wesentlichen erst eingesetzt hat, als das Schicksal der Pars costalis entwicklungsgeschichtlich schon entschieden war.

Die Form unseres Falles ist entwicklungsgeschichtlich wohl begründet. Daher dürfen wir annehmen, dass, in grossen Zügen, diese Form sich immer wiederholen wird, oder mit anderen Worten: die vordere Circumferenz wird sich immer mehr oder weniger von der gut erhaltenen Zwerchfellplatte in Form eines Bruchringes absetzen, während in der hinteren Partie mehr das Bild der Dilatation herrscht. Beim überwiegend grossen Teil der kongenitalen Hernien ist es daher, abgesehen vielleicht von der Hernia spuria, selbst bei der Sektion nicht möglich, allzu scharf zwischen den beiden Formen der Missbildung, Hernia und Dilatation zu unterscheiden. Beide sind, wie augenscheinlich auch in unserem Fall, Entwicklungshemmungen, die gleichzeitig oder wohl sekundär mit Störungen der normalen Lungenentwicklung erfolgen. Dabei wird die zeitlich später sich entwickelnde Lumbalpartie besonders von der Hemmung betroffen. Von der Zeit, in welcher die Entwicklungshemmung einsetzt, ob früh oder spät, wird es im einzelnen abhängen, ob eine Hernia diaphragmatica, eine Dilatatio diaphragmatica oder eine Mischform beider entsteht.

Lebenslauf.

Geboren bin ich, Franz, Theodor, Joseph, Wilhelm, Andreas Fidler, katholischer Religion, am 2. April 1889 zu Rees a. Rhein als Sohn des Geheimen Justizrats, Amtsgerichtsrats Dr. jur. Fidler und seiner Frau Maria, geb. Fickermann. Ostern 1899 kam ich auf das Gymnasium Paulinum in Münster i. W. Dieses verliess ich am 7. März 1908 mit dem Zeugnis der Reife, um mich zunächst zwei Semester juristischen Studien zu widmen, und zwar auf den Universitäten Lausanne und Münster i. W. Ostern 1909 trat ich, ebenfalls in Münster, zur medizinischen Fakultät über. Hier studierte ich fünf Semester und bestand am Anfang des Wintersemesters 1911/12 ebenda das Tentamen physicum. Nach einsemestrigem Studium in Berlin genügte ich im Sommer 1912 meiner Dienstpflicht mit der Waffe beim Infanterie-Regiment Kaiser Wilhelm (II. Grossherzogl. Hess.) Nr. 116 in Giessen. Im folgenden Winter bezog ich die Universität Göttingen. Nach einem Studium von vier Semestern an dieser Universität bestand ich am 10. August 1914 mein Staats-(Not-)Examen.